



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

**Институт экономики  
Кафедра экономики и информационных технологий**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодежной политике, доцент  
**А.В. Дмитриев**  
Мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

Направление подготовки  
**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки  
**Проектирование и внедрение информационных систем**

Форма обучения  
**очная**

Казань – 2023 г.

Составитель:

профессор, д.э.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Газетдинов Миршарип Хасанович

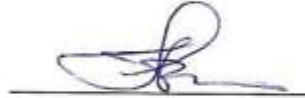
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры экономики и информационных технологий «25» апреля 2023 года (протокол № 18)

Заведующий кафедрой:

д.э.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Газетдинов Миршарип Хасанович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института экономики «5» мая 2023 года (протокол № 12)

Председатель методической комиссии:

к.э.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Авхадиев Фаяз Нурисламович

Ф.И.О.

Согласовано:

/ Директор



Подпись

Низамутдинов Марат Мингалиевич

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «10» мая 2023 года

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Проектирование и внедрение информационных систем» обучающийся по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.5	Обладает навыками использования современных вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций для решения производственно-технических задач.	Знать: современные производственные вычислительные системы, сети и телекоммуникации Уметь: использовать современные вычислительные системы, сети и телекоммуникации для решения производственно-технических задач Владеть: навыками использования современных вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций для решения производственно-технических задач
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп		
ОПК-9.2	Демонстрирует навыки использования информационных сетей и телекоммуникаций при поиске информации, при непосредственном общении с заинтересованными участниками в рамках проектных групп	Знать: информационные сети и современные средства телекоммуникаций Уметь: использовать информационные сети и телекоммуникации при поиске информации, при непосредственном общении с заинтересованными участниками в рамках проектных групп Владеть: навыками использования информационных сетей и телекоммуникаций при поиске информации, при непосредственном общении с заинтересованными участниками в рамках проектных групп

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули). Изучается в 4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения.

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» базируется на знаниях, полученных в рамках курса бакалавриата по дисциплинам «Информатика», «Математика», «Теория систем и системный анализ».

Дисциплина является подспорьем для дисциплин, входящих в ОПОП бакалавра в плане использования современных информационно-коммуникативных технологий при изучении дисциплин «Проектирование информационных систем», «Информационная безопасность», «Интеллектуальные информационные системы».

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	4 семестр	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>	<b>85</b>	
в том числе:		
- лекции, час	34	
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	
- лабораторные занятия, час	50	
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	
- зачет, час	0	
- экзамен, час	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>	<b>95</b>	
в том числе:	40	
- подготовка к лабораторным занятиям, час		
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	37	
- выполнение курсового проекта (работы), час	0	
- подготовка к зачету, час	0	
- подготовка к экзамену, час	18	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>	
<b>час</b>	<b>180</b>	
<b>з.е.</b>	<b>5</b>	

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий  
(в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		лаборатор занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Физические основы вычислительных процессов.	12		12		24		45	
2	Структура и организация функционирования сетей.	22		38		60		52	
	Итого	34		50		84		95	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практи- ческой подго- товки (при наличии)	всего	в том числе в форме практи- ческой подго- товки (при наличии)
1	Раздел 1. Физические основы вычислительных процессов				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Тема лекции 1 Физические основы вычислительных процессов.	1	0		
1.2	Тема лекции 2: Принципы построения и архитектуры ЭВМ. Информационно-логические основы построения ЭВМ. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода/вывода. Периферийные устройства – режимы работы, программное обеспечение (ПО).	1	0		
1.3	Тема лекции 3 Организация функционирования ЭВМ различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и ПО.	2	0		
1.4	Тема лекции 4 Управление процессами. Основные принципы управления процессором и процессами. Мультипроцессорная обработка. Планирование и синхронизация процессов и потоков. Прерывания.	2	0		
1.5	Тема лекции 5: Вычислительные сети (ВС). Характеристики ВС. Проводные и беспроводные ВС.	2	0		
1.6	Тема лекции 6: Структура и организация функционирования сетей. Глобальные, региональные и локальные сети. Методы доступа к среде передачи данных.	2	0		
1.7	Тема лекции 7: Классификация и архитектура вычислительных сетей. Техническое, информационное и программное обеспечение сетей. Сети и сетевые технологии.	2	0		
	<i>Лабораторные работы</i>				
1.8	Тема лабораторного занятия 1 Работа в одноканальной локальной сети. (Настройка ОС Windows XP.)	2	0		
1.9	Тема лабораторного занятия 2: Определение сетевых параметров компьютера (ipconfig), (Сетевая карта.)	2	0		
1.10	Тема лабораторного занятия 3: Протокол ARP. (IP-адресация. Классы IP-адресов. Протоколы IP-уровня/)	2	0		
1.11	Тема лабораторного занятия 4: Таблица маршрутизации. (Работа с сервером.)	2	0		
1.12	Тема лабораторного занятия 5: Работа с общи-	2	0		

	ми ресурсами ОС WindowsXP. (Программное обеспечение сети.)				
1.13	Тема лабораторного занятия 6: Передача файлов с использованием протокола FTP. (Архитектура «клиент- сервер».)	2	0		
2	Раздел 2. Структура и организация функционирования сетей				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Тема лекции 1: Структура и организация функционирования сетей. Методы доступа к среде передачи данных.	2	0		
2.2	Тема лекции 2: Средства защиты информации в сети ОС. Обеспечение жизнеспособности ОС.	2	0		
2.3	Тема лекции 3: Работа в локальной сети Ethernet и FastEthernet. Правила построения Ethernet-сети. Беспроводные LAN-сети.	2	0		
2.4	Тема лекции 4: ОС локальных сетей и их настройка (команды Windows XP одноранговой сети).	2	0		
2.5	Тема лекции 5: Сетевая эталонная модель OSI/ISO. Функции и назначение уровней. Коммуникационная аппаратура и уровни OSI.	2	0		
2.6	Тема лекции 6: Глобальная компьютерная сеть – Internet.	2	0		
2.7	Тема лекции 7: Поисковые системы сети Интернет – настройка и работа с ними. Web-портал. Электронная коммерция.	2	0		
2.8	Тема лекции 8: Функции и задачи электронной почты. Почтовые серверы и их настройка.	2	0		
2.9	Тема лекции 9: Защита вычислительной сети – программные и аппаратные средства защиты. Оценка угроз безопасности. Политика безопасности. Брандмауэры и шлюзы.	2	0		
2.10	Тема лекции 10: Структура и характеристики систем телекоммуникаций. Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем. Цифровые сети связи.	2	0		
2.11	Тема лекции 11: Системы телекоммуникаций – телефонная и радиотелефонная, телеграфная и факсимильная связь. Новые стандарты и их развитие. Сети кабельного телевидения.	2	0		
	<i>Лабораторные работы</i>	40			
2.12	Тема лабораторного занятия 1: Удаленный доступ Telnet. (Стандартные порты. Протоколы прикладного уровня.)	2	0		
2.13	Тема лабораторного занятия 2: Протокол SMTP.(Организация электронной почты. RFC-822.).	2	0		
2.14	Тема лабораторного занятия 3: Протокол POP3. (Настройка почтового клиента MsfOutlook.) Работа с почтовым сервером.	2	0		
2.15	Тема лабораторного занятия 4: Протокол IMAP.	2	0		

	(MIME-структура почтового сообщения. Настройка почтового клиента The Bat!)				
2.16	Тема лабораторного занятия 5 Протокол NNTP. (Настройка программы чтения новостей. Новостные ленты и порталы.):	4	0		
2.17	Тема лабораторного занятия 6: Протокол IRC. (Организация чата, настройка каналов. Распространённые IRC- клиенты. IRQ-служба.)	4	0		
2.18	Тема лабораторного занятия 7: Протокол динамического распределения адресов (DHCP. IP-телефония.)	4	0		
2.19	Тема лабораторного занятия 8: Протокол управления сетью SNMP. (Телеконференция.)	4	0		
2.20	Тема лабораторного занятия 9: Сканирование сетей. (HTTP-сервер.)	4	0		
2.21	Тема лабораторного занятия 10: Команда netcat. (Протоколы TCP и UDP.)	4	0		
2.22	Тема лабораторного занятия 11: Работа с поисковой системой в Интернет.	4	0		
2.23	Тема лабораторного занятия 12 Обеспечение безопасной работы в сети.:	2	0		

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Газетдинов Ш.М., Кузнецов М.Г., Панков А.О. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие. –Казань: изд-во Казанского ГАУ, 2018. -156 с.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### Основная литература

1. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: Учебно-методический комплекс. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 4-е изд., 2017г.
2. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – СПб.: Питер, 5-изд., 2018 г
3. Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети. Учебник. – М.: Академия, 3-е изд., 2017 г.

### Дополнительная литература

1. Избачков Ю., Петров В. Информационные системы. 4-е издание. – СПб.: Питер, 2017 г.
2. Топорков С. Тонкости и хитрости Windows-XP Изд. Питер.-СПб., 2016.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. – СПб.: Питер, 4-е изд., 2017 г.

### Периодические издания

1. Газета «Экономика и жизнь».
2. Журнал «Open Source».
3. Журнал «Windows IT Pro/Re».
4. Журнал «Компьютерра».

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Поисковая система Рамблер [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru);

Поисковая система Яндекс [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru);

Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»: <http://znaniy.com/>.

Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/>.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине основными видами учебных занятий являются лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студента.

При изложении лекции рассматриваются основные теоретические сведения, которые составляют научную концепцию дисциплины. В целях наилучшего освоения материала лекций необходимо прочитать лекцию несколько раз, структурируя ее материал с помощью маркера, выделяя главное.

Работа студента во время лекции должна заключаться в том, что он по ходу должен уметь выделять ключевые моменты, основные положения, определения и т.п. Проведение лекции предполагает участие студентов в обсуждении проблемных вопросов, что способствует усвоению материала. Студент должен систематически прорабатывать лекционный материал с привлечением дополнительной учебно-методической и учебной литературы, тем самым расширяя и углубляя свои знания по дисциплине.

При подготовке к лабораторным занятиям студентов должен:

- прочитать лекцию соответствующую теме занятия либо найти соответствующую обязательную и дополнительную литературу по заявленной заранее теме занятия;
- выделить положения которые требуют уточнения либо зафиксировать вопросы, возникшие при изучении материала;
- после усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению задания. Это задание следует выполнять письменно.

Составной частью учебной работы является самостоятельная работа студента, которая регламентирована положением об организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предполагает освоение теоретического материала дисциплины с привлечением лекций и литературы основной и дополнительной, подготовку к практическим занятиям. Контроль за выполнением самостоятельной работы осуществляется во время лабораторных занятий.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Газетдинов Ш.М., Кузнецов М.Г., Панков А.О. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие. –Казань: изд-во Казанского ГАУ, 2018. -156 с.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
--------------------------	--	---	-----------------------------------



Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение), сетевая версия	1. Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). SoftwarefreeGeneralPublicLicense(GPL)
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа			

#### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	<p>№16 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65  Специализированная мебель: набор учебной мебели на 106 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 2 шт.; освещение доски – 2шт.; трибуна – 1шт.; тумба на колесиках для ноутбука – 1 шт.; мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; экран DA-LITE -1 шт.; Ноутбук ASUSK50C- 1 шт. Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты – 21 шт.</p>
Лабораторные занятия	<p>№5А Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65  Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; доска – 1 шт., трибуна – 1 шт.  Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 1 шт.</p>
	<p>№9А Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65.  Специализированная мебель: набор учебной мебели на 13 посадочных мест; доска – 1 шт.</p>
	<p>№12 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65  Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадоч-</p>

	ных мест; доска интерактивная – 1 шт., доска – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 2 шт.
Самостоятельная работа	<p>№ 18 Помещение для самостоятельной работы обучающихся. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Компьютерный класс: компьютеры - процессор IntelCeleron E3200 2,4, ОЗУ1 gb, HDD 160gb,-14 шт., Мониторы 19*LG – 14 шт., Ионизатор- 2 шт., ХАБ Dlink 24порта; Принтер HP LG м 1005 – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя- 1 шт., столы для студентов- 14 шт.. стулья для студентов- 14шт., шкаф-1 шт., зеркало-1 шт.</p>
	<p>№ 20 Помещение для самостоятельной работы обучающихся. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Компьютерный класс: компьютеры - процессор IntelCeleron, ОЗУ 500mb, HDD 80gb – 29 шт., Мониторы 17*Dell – 7 шт., Мониторы 17* Asus – 20 шт., Ионизатор – 2 шт., доска-1шт., столы для преподавателей- 4шт.,стулья для преподавателей -4 шт., столы для студентов- 28 шт., стулья для студентов- 28 шт., скамейка-1 шт., кондиционер-1шт</p>